

ДО ПИТАННЯ ОПТИМАЛЬНО-РАЦІОНАЛЬНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ЧЕРВ'ЯЧНО-ЦИЛІНДРИЧНОГО ЗУБЧАСТОГО РЕДУКТОРА

Калінін П.М.¹, Остапчук Ю.О.², Жережон-Зайченко Ю.В.¹

¹ *Національна академія Національної гвардії України,*

² *Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Ефективність оптимального проектування ступінчастих зубчастих редукторів пов'язана із проблемою багатокритеріального оцінювання проектних рішень, що суттєво ускладнюється численною множиною зв'язків між параметрами редукторів і різноманітними ознаками їх якості, обмеженою інформативністю одиничних показників якості, а також суб'єктивністю результатів їхнього згортання в інтегральний критерій на основі експертно установлюваного вектора пріоритетів.

До головних параметрів ступінчастих зубчастих редукторів відносять загальне передаточне число u_0 , оптимальний розподіл якого між ступенями редуктора безумовно слід вважати актуальною задачею.

Розподіл u_0 ступінчастого редуктора виконується за різними критеріями якості: мінімальних маси та габаритних розмірів (загальних або у різних площинах) редуктора, рівномірності зубчастих передач, однакового занурення коліс швидкохідного та тихохідного ступеня у мастило тощо.

Робота виконується у продовження і на основі [1], де були розглянуті питання розподілу u_0 для кінечно-циліндричного редуктора.

Особливість черв'ячно-циліндричного редуктора (ЧЦР) на відміну від кінечно-циліндричних редукторів полягає у тому, що тут у якості критеріїв працездатності додатково розглядаються критерії теплостійкості редуктора та жорсткості вала черв'яка. Виростає значення питань надійного мащення циліндричної передачі і підшипників редуктора, використання дефіцитних антифрикційних матеріалів для черв'ячного колеса. Відзначимо практичну відсутність рекомендацій по розподілу u_0 для таких редукторів або дуже великі діапазони такого розподілу.

Запропонована [1] методологія проектування ступінчастих редукторів є достатньо універсальною, а застосований метод проектування дозволяє при виборі оптимально-раціональних рішень не обмежувати кількість критеріїв якості, враховувати кожний з них і керувати процесом вибору рішення.

Розроблені рекомендації до розподілу u_0 ЧЦР за різними критеріями якості можуть бути цікавими в інженерній та навчальній практиці.

Література:

1. Калінін П.М. До питання оптимально-раціонального проектування ступінчастих зубчастих редукторів / П. М. Калінін, Ю. О. Остапчук, Ю. В. Жережон-Зайченко, В. І. Юсов, В. І. Сериков // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Проблеми механічного приводу. – Х. : НТУ «ХПІ», 2016. – № 23 (1195). – С. 64–71. – Бібліогр.: 15 назв. – ISSN 2079-0791.